

51

Int. Cl. 2:

F 04 D 19/04

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 2442614 A1

11

# Offenlegungsschrift 24 42 614

21

Aktenzeichen:

P 24 42 614.0

22

Anmeldetag:

4. 9. 74

43

Offenlegungstag:

18. 3. 76

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung:

Turbomolekularpumpe

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

72

Erfinder:

Krisch, Burkhard, Dipl.-Phys.; Veneklasen, Lee, Dr.;  
Zschimmer, Martin, Dipl.-Ing.; 1000 Berlin

DT 2442614 A1

SIEMENS AKTIENGESellschaft  
Berlin und München

Erlangen, - 4. SEP. 1974  
Werner-von-Siemens-Str. 50

Unser Zeichen:  
VPA 74/3795  
Bw/Lo

### Turbomolekularpumpe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Turbomolekularpumpe mit einer Rotorwelle, die sich in einem Pumpengehäuse befindet, das einen Vorvakuumanschluß und einen diesem gegenüber in axialer Richtung versetzten Hochvakuumanschluß aufweist.

Eine derartige Molekularpumpe ist z. B. aus dem Artikel "Eine neue Molekularpumpe" aus der Zeitschrift Vakuum-Technik, Bd. 7, Oktober 1958, Heft 7, Seiten 149 - 152, bekannt. Die Rotorwelle der Pumpe trägt mit Schlitten versehene Rotor-scheiben. Zwischen jeweils zwei dieser Scheiben sind mit dem Pumpengehäuse verbundene, ebenfalls mit Schlitten versehene Statorscheiben angeordnet. Die Schlitten der Rotor- und Stator-scheiben verlaufen jeweils in gleicher Richtung, wobei die Schlitten der Rotorscheiben spiegelbildlich zu denen der Statorscheiben vorgesehen sind.

An den Vorvakuumanschluß der Pumpe ist eine beispielsweise als zweistufige Drehschieberpumpe ausgebildete Vorpumpe angeschlossen, während der Hochvakuumanschluß einen Hochvakuum-rezipienten mit der Turbomolekularpumpe verbindet.

Die Erfindung befaßt sich mit der Aufgabe, eine Turbomolekularpumpe der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß mehrere Räume mit verschiedenen Anforderungen an die Güte des Vakuums gleichzeitig evakuiert werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht gemäß der Erfindung darin, daß zwischen Vorvakuum- und Hochvakuumanschluß mindestens ein weiterer Hochvakuumanschluß vorgesehen ist.

609812/0181

Eine Turbomolekularpumpe weist ein Druckgefälle zwischen Vorvakuum- und Hochvakuumanschluß auf. Ein über einen Hochvakuumanschluß mit der Pumpe verbundener Raum besitzt daher ein Vakuum, das um so besser ist, je weiter der Anschluß in axialer Richtung vom Vorvakuumanschluß entfernt ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Turbomolekularpumpe kommt z. B. für Ionenmikroskope, Beugungsgeräte oder Vakuumbedampfungsgeräte infrage. Mit besonderem Vorteil wird die erfindungsgemäße Turbomolekularpumpe zur Evakuierung verschiedener Räume eines Elektronenmikroskops eingesetzt. Diese Räume können z. B. Schleusenkammern, Exsikkatoren oder aber verschiedene Teile der Mikroskopsäule sein.

In der Figur ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Die Figur zeigt eine Turbomolekularpumpe 1, die zur Evakuierung eines Elektronenmikroskops 2 dient. Dieses umfaßt eine Elektronenquelle 12, einen Objektraum 8 mit einem zu bestrahlenden Objekt 13 sowie einen Projektionsraum 11; eine Blende 14 dient als Druckdrossel. Die Turbomolekularpumpe 1 weist eine Rotorwelle 3 auf, die mit nicht dargestellten Schlitzen versehene Rotorscheiben 4 trägt. Zwischen jeweils zwei der Rotorscheiben 4 ist eine ebenfalls mit Schlitzen versehene Statorscheibe 5 angebracht. Die Statorscheiben 5 sind mit dem Pumpengehäuse 6 verbunden. Dieses weist einen Hochvakuumanschluß 7 zum Anschluß eines ersten Hochvakuumrezipienten, z. B. des Objektraumes 8 des Elektronenmikroskops, sowie einen axial davon abgesetzten Vorvakuumanschluß 9 auf, an den eine nicht dargestellte Vorvakuumpumpe angeschlossen ist. Das Pumpengehäuse 6 besitzt zwischen Hochvakuum- und Vorvakuumanschluß 7, 9 einen weiteren Hochvakuumanschluß 10, der mit einem weiteren Teilraum des Elektronenmikroskops 2, z. B. dem

Projektionsraum 11, verbunden ist. Der Objektraum 8 und der Projektionsraum 11 des Elektronenmikroskops sind durch die Blende 14 voneinander getrennt. Die Evakuierung des Projektionsraumes 11 führt zu einem Vakuum, dessen Druck zwischen dem Druck des Objektraumes 8 des Elektronenmikroskops und dem am Vorvakuumanschluß 9 vorherrschenden Druck liegt. Mit der erfindungsgemäßen Turbomolekularpumpe 1 lassen sich Druckwerte erzielen, die beispielsweise  $10^{-6}$  Torr für den Objektraum 8 bzw.  $10^{-4}$  Torr für den Projektionsraum 11 betragen.

1 Figur

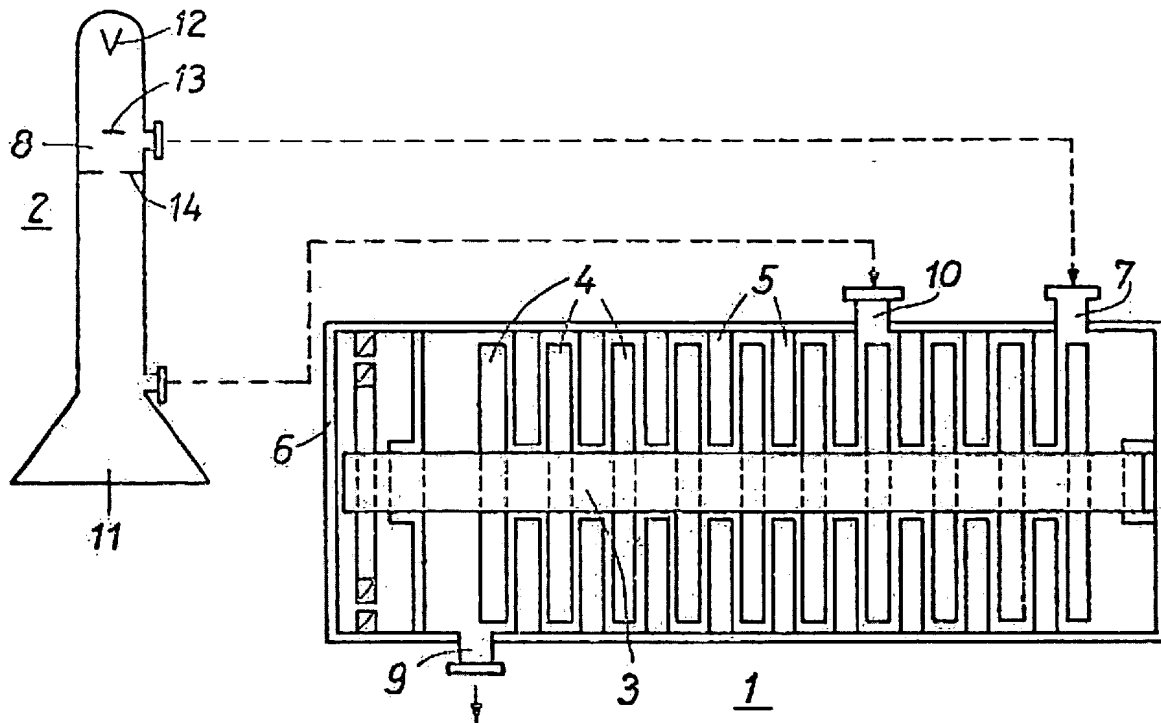
2 Ansprüche

Patentansprüche

- ① Turbomolekularpumpe mit einer Rotorwelle, die sich in einem Pumpengehäuse befindet, das einen Vorvakuumanschluß und einen diesem gegenüber in axialer Richtung versetzten Hochvakuumanschluß aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Vorvakuum- und Hochvakuumanschluß (9, 7) mindestens ein weiterer Hochvakuumanschluß (10) vorgesehen ist.
2. Turbomolekularpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochvakuumanschlüsse (7, 10) die Turbomolekularpumpe (1) mit Teilräumen (8, 11) eines Elektronenmikroskops (2) verbinden.

609812/0181

- 5 -



FOLD 12-04 AT: 04.09.1974 OT: 18.03.1976 Hs

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

609812/0181